

JP11291716

Publication Title:

MOTORCYCLE TIRE

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To improve straight driving stability and turning controllability in high speed driving.

SOLUTION: A ratio S_c/S_s , in which S_c is a central sea area ratio in a central area C having a width of 20% of a tread width TW with a tire equator C0 as its center and S_s is a shoulder sea area ratio in a shoulder area S having a width of 20% of the tread width TW from a tread edge E1, is 1.2-2.0. A ratio T_c/T_s , in which T_c is a central rubber thickness between a breaker and a tread surface 2S at the tire equator C0 and T_s is a shoulder rubber thickness at a shoulder point P3 0.1 TW distant from the tread edge E1, is 1.2-2.0.

Data supplied from the esp@cenet database - <http://ep.espacenet.com>

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平11-291716

(43) 公開日 平成11年(1999)10月26日

(51) Int.Cl.⁶

B 6 0 C 11/04
11/13

識別記号

F I

B 6 0 C 11/04

D
F
H

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平10-101475

(22) 出願日 平成10年(1998)4月13日

(71) 出願人 000183233

住友ゴム工業株式会社

兵庫県神戸市中央区臨浜町3丁目6番9号

(72) 発明者 山田 勝彦

兵庫県神戸市東灘区鴨子ヶ原3丁目28番27号

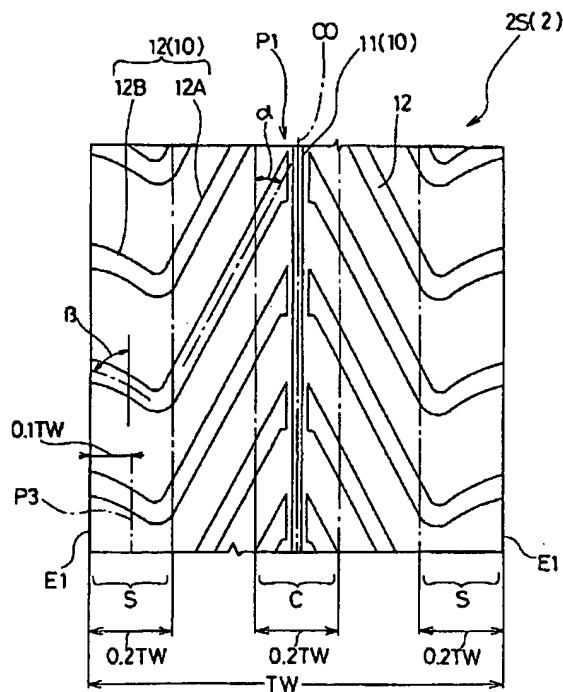
(74) 代理人 弁理士 苗村 正 (外1名)

(54) 【発明の名称】 自動二輪車用タイヤ

(57) 【要約】

【課題】 高速走行における直進安定性と旋回操縦性を向上する。

【解決手段】 タイヤ赤道C0を中心としたトレッド巾TWの20%の中央領域Cにおける中央海面積比Scと、トレッド縁E1からのトレッド巾TWの20%のショルダ領域Sにおけるショルダ海面積比Ssとの比Sc/Ssは1.2~2.0、ブレーカ7からトレッド面2Sまでのタイヤ赤道C0での中央ゴム厚さTcと、0.1TWの距離をトレッド縁E1から隔たるショルダ点P3におけるショルダゴム厚さTsとの比Tc/Tsは、1.2~2.0である。



【特許請求の範囲】

【請求項1】トレッド溝を設けたトレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至るカーカスと、トレッド部の内方かつ前記カーカスの外側に配されるブレーカとを有する自動二輪車用タイヤであって、トレッド縁間のトレッド面に沿う長さであるトレッド巾TWの20%のタイヤ赤道を中心とした中央領域Cの領域面積に対する該中央領域Cに配されるトレッド溝の溝面積の比率である中央海面積比 S_c と、トレッド縁からのトレッド巾TWの20%のショルダ領域の領域面積に対する該ショルダ領域Sに配されるトレッド溝の溝面積の比率であるショルダ海面積比 S_s との比 S_c/S_s は1.2~2.0、しかもタイヤ赤道における前記ブレーカからトレッド面までの中央ゴム厚さ T_c と、前記トレッド巾TWの10%の距離をトレッド面に沿ってトレッド縁から隔たるショルダ点における前記ブレーカからトレッド面までのショルダゴム厚さ T_s との比 T_c/T_s は1.2~2.0であることを特徴とする自動二輪車用タイヤ。

【請求項2】前記中央領域Cに配されるトレッド溝のうちの最大溝深さ D_c と、前記ショルダ領域Sに配されるトレッド溝のうちの最大溝深さ D_s との比 D_c/D_s は、1.2~2.0であることを特徴とする請求項1記載の自動二輪車用タイヤ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、高速走行における直進安定性と旋回操縦性とを向上した自動二輪車用タイヤに関する。

【0002】

【従来の技術、及び発明が解決しようとする課題】近年の高速道路網の整備化、車両の高性能化に伴い、自動二輪車用タイヤであっても高速走行性能に優れたラジアル構造への移行が図られつつある。

【0003】このようなラジアル構造のタイヤは、カーカスの外側に所謂ベルト層と呼ばれるブレーカを具えているためトレッド曲げ剛性が高く、優れたコーナリングパワーが得られる。その反面、柔軟性に劣り乗り心地性を損ねるとともに、前記コーナリングパワーに対してタイヤ横剛性が過小となるため、高速度での直進走行において所謂ウィーブと呼ばれる振動が車体に発生し、高速安定性を低下させる傾向にある。

【0004】そのために、近年、ブレーカにおいて、低弾性のブレーカコードを用いたり、ブレーカプライ数を減らしたり、或いはブレーカコードをタイヤ赤道と略平行に螺旋巻きする所謂パラレル構造を採用するなどして、ブレーカ剛性自体を減じることが提案されている。

【0005】しかしながら、ブレーカ剛性自体を減じるものは、高速走行での直進安定性については改善されるものの、サーキット走行のような深いバンク角度でタイ

ヤを傾けながら加速走行する場合、キャンバースラスト及びコーナリングフォースが何れも過小となってグリップ性を損ねるとともに、特に大型車両において所謂腰くだけ現象を招くなど旋回操縦性を損ねるという問題がある。

【0006】そこで本発明は、直進走行において接地する中央領域におけるトレッドゴムの厚さ及びトレッドパターン剛性と、旋回時に接地するショルダ領域におけるトレッドゴムの厚さ及びトレッドパターン剛性との間に、所定割合で差を設けることを基本として、相反する関係にある高速直進安定性と旋回操縦性とをともに向上しうる自動二輪車用タイヤの提供を目的としている。

【0007】

【課題を解決するための手段】前記目的を達成するため、本発明は、トレッド溝を設けたトレッド部からサイドウォール部をへてビード部のビードコアに至るカーカスと、トレッド部の内方かつ前記カーカスの外側に配されるブレーカとを有する自動二輪車用タイヤであって、トレッド縁間のトレッド面に沿う長さであるトレッド巾TWの20%のタイヤ赤道を中心とした中央領域Cの領域面積に対する該中央領域Cに配されるトレッド溝の溝面積の比率である中央海面積比 S_c と、トレッド縁からのトレッド巾TWの20%のショルダ領域の領域面積に対する該ショルダ領域Sに配されるトレッド溝の溝面積の比率であるショルダ海面積比 S_s との比 S_c/S_s は1.2~2.0、しかもタイヤ赤道における前記ブレーカからトレッド面までの中央ゴム厚さ T_c と、前記トレッド巾TWの10%の距離をトレッド面に沿ってトレッド縁から隔たるショルダ点における前記ブレーカからトレッド面までのショルダゴム厚さ T_s との比 T_c/T_s は1.2~2.0であることを特徴としている。

【0008】なお、前記中央領域Cに配されるトレッド溝のうちの最大溝深さ D_c と、前記ショルダ領域Sに配されるトレッド溝のうちの最大溝深さ D_s との比 D_c/D_s を1.2~2.0とすることが、前記直進安定性と旋回操縦性ととの向上効果の点で好ましい。

【0009】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を、図示例とともに説明する。図1において、自動二輪車用タイヤ1（以下タイヤ1という）は、トレッド面2Sが弧状に滑らかに湾曲するトレッド部2と、その両端からタイヤ半径方向内方に向かってのびるサイドウォール部3と、各サイドウォール部3のタイヤ半径方向内方端に位置するビード部4とを有し、トレッド縁E1、E1間の巾がタイヤ最大巾になるよう形成している。

【0010】又タイヤ1は、本例ではラジアルタイヤであって、ビード部4、4間に架け渡されるカーカス6と、このカーカス6の半径方向外側かつトレッド部2の内方に配される高剛性のブレーカ7とを具える。

【0011】前記カーカス6は、トレッド部2からサイ

ドウォール部3をへてビード部4のビードコア5に至るプライ本体の両側に、このビードコア5の廻りをタイヤ軸方向内側から外側に巻上げる巻上げ部を有し、このプライ本体と巻上げ部との間には、ビードコア5からタイヤ半径方向外側にのびる断面三角形形状のビードエベックスゴム8を充填している。

【0012】なお前記カーカス6は、本例では、カーカスコードをタイヤ赤道C0に対して70～90度の角度でラジアル配列させた1枚以上、本例では1枚のカーカスプライ6Aからなり、その巻上げ部を前記トレッド端E1の近傍まで立ち上げたハイターンアップ構成とすることによって、前記ビードエベックスゴム8とともにタイヤ横剛性を高めている。カーカスコードとしては、ナイロン、レーヨン、ポリエステル等の有機繊維コードが好適に用いられる。

【0013】前記ブレーカ7は、本例では、ブレーカコードをタイヤ赤道C0に対して10～30度の角度で配列した2枚以上、本例では2枚のブレーカプライ7A、7Bからなり、各ブレーカコードはプライ間相互で交差するように傾斜の向きを違えて配している。このブレーカプライ7A、7Bは、トレッド部2の略全域に亘って形成され、カーカス6を保護するとともに、トレッド部2をタガ効果を有して補強する。ブレーカコードとしてナイロン、レーヨン、ポリエステル、芳香族ポリアミド等の有機繊維コード、特に高モジュラスの芳香族ポリアミド繊維コードなどが好適に使用される。

【0014】また前記トレッド部2には、図2に示すように、ウェットグリップ性を付与するためのトレッドパターンがトレッド溝10によって形成される。本例では、前記トレッド溝10が、タイヤ周方向にのびる縦溝11と、タイヤ軸方向に傾斜してのびる横溝12とによって構成される場合が例示されているが、要求するウェットグリップ性などに応じて種々なトレッド溝10による種々なパターンが採用できる。

【0015】なお本例では、前記縦溝11は、タイヤ赤道C0に沿ってのびる直線状あるいはジグザグ状をなす。また前記横溝12は、排水時の流線に近似した曲線とすることが好ましく、本例では、前記縦溝11と隔たる内端点P1から周方向に対して、例えば40度以下の角度 α で傾斜する鋭傾斜溝部12Aと、前記角度 α より大な、例えば60～90度の角度 β を有してタイヤ軸方向外側に配される鈍傾斜溝部12Bとを具える。なお該鋭傾斜溝部12Aと鈍傾斜溝部12Bとを、それぞれ傾斜の向きを違えたV字状に形成しているが、傾斜の向きを同方向とすることもでき、さらには鋭傾斜溝部12Aと鈍傾斜溝部12Bを、互いに独立した横溝として形成してもよい。

【0016】そして本願では、このようなトレッドパターンにおいて、中央領域Cでのパターン剛性をショルダ領域Sでのパターン剛性に比して減じるために、少なく

ともこの中央領域Cにおける中央海面積比 S_c と、ショルダ領域Sにおけるショルダ海面積比 S_s との比 S_c/S_s を1.2～2.0の範囲に規制している。なおパターン剛性にさらに差を設けるために、前記中央領域Cに配されるトレッド溝10のうちの最大溝深さ D_c と、前記ショルダ領域Sに配されるトレッド溝10のうちの最大溝深さ D_s との比 D_c/D_s を1.2～2.0の範囲に規制することが好ましい。

【0017】ここで前記中央領域Cは、トレッド面2Sのうち直進走行の際に接地する部分であって、タイヤ赤道C0を中心としたトレッド巾TWの20%の巾領域として定義している。又前記ショルダ領域Sは、トレッド面2Sのうち旋回時に接地する部分であって、トレッド縁E1からのトレッド巾TWの20%の巾領域として定義される。なお前記トレッド巾TWとは、トレッド縁E1、E1間のトレッド面2Sに沿った長さを意味する。

【0018】又前記中央海面積比 S_c は、前記中央領域Cの領域面積 Y_c に対する該中央領域Cに配されるトレッド溝10の溝面積 Y_{10c} の比率 Y_{10c}/Y_c であり、ショルダ海面積比 S_s とは、前記ショルダ領域Sの領域面積 Y_s に対する該ショルダ領域Sに配されるトレッド溝10の溝面積 Y_{10s} の比率 Y_{10s}/Y_s である。

【0019】このように、前記中央領域Cでは、パターン溝10の占める割合が高くしかも溝深さDも深いため、路面からの外力に対して柔軟に変形できるなどパターン剛性が軽減され、コーナリングパワーが低く維持される結果、高速直進安定性が改善される。逆に、前記ショルダ領域Sでは、パターン剛性が高く保たれる結果、キャンバースラスト及びコーナリングフォースの不足がなく、優れた旋回操縦性を発揮することが可能となる。

【0020】なお、溝深さDとして最大溝深さ D_c 、 D_s を採用した理由は、自動二輪車用タイヤでは、溝深さを違えた複数種類のパターン溝10を混在させてトレッドパターンを形成する場合が多く、又一つの溝内においても溝深さを変化させる場合が多いからである。従って、パターン剛性に対して最も影響度が高い最大溝深さ D_c 、 D_s を溝深さDの代表として捉え、このパターン剛性を規制している。本例では、前記縦溝11は、実質的に一定の溝深さを有して周方向に連続し、この縦溝11の溝深さが中央領域Cでの最大溝深さ D_c を形成している。又横溝12は、前記内端点P1からタイヤ軸方向に向かって溝深さが段差のあるいは連続的に減少し、例えば前記ショルダ領域Sの境界縁近傍位置で、最大溝深さ D_s を形成している。

【0021】又、前記高速直進安定性と旋回操縦性とをさらに効果的にかつバランス良く向上させるために、本願のタイヤ1は、前記ブレーカ7の外側に配されるトレッドゴム9のゴム厚さTを、中央領域Cとショルダ領域

Sとで相違させている。

【0022】詳しくは、前記ブレーカ7からトレッド面2Sまでのタイヤ赤道C0における中央ゴム厚さ T_c と、前記トレッド巾TWの10%の距離0.1TWをトレッド面2Sに沿ってトレッド縁E1から隔たるショルダ点P3における前記ブレーカ7からトレッド面2Sまでのショルダゴム厚さ T_s との比 T_c/T_s を1.2~2.0に規制している。

【0023】言い換えると、前記中央領域Cの中心位置である前記タイヤ赤道C0上での中央ゴム厚さ T_c を、ショルダ領域Sの中心位置である前記ショルダ点P3でのショルダゴム厚さ T_s の1.2~2.0倍に高めている。その結果、前記中央領域Cでの弾力性がさらに増し、前記パターン剛性との相乗作用によって、高速直進安定性と旋回操縦性とをより一層向上させることができるのである。

【0024】なお、トレッド部2のゴム厚さTは、タイヤ赤道C0から前記ショルダ点P3に至り漸減させることが最も好ましいが、前記中央領域Cの全域においてゴム厚さTを一定($T=T_c$)およびショルダ領域Sの全域においてゴム厚さTを一定($T=T_s$)とし、この前記中央領域Cとショルダ領域Sとの間の中間領域において、ゴム厚さを T_c から T_s まで滑らかに減少させてもよい。

【0025】ここで、前記海面積比 S_c/S_s が1.2未満、およびゴム厚さ比 T_c/T_s が1.2未満の時、それぞれ本願の改善効果が十分に達成されない。逆に前記海面積比 S_c/S_s が2.0より大およびゴム厚さ比 T_c/T_s が2.0より大の時、高速耐久性、旋回性、および肩落ち摩耗性のバランスが悪くなる。従って、海面積比 S_c/S_s 、およびゴム厚さ比 T_c/T_s は、それぞれ1.3~1.6の範囲とするのが好ましい。

【0026】又前記改善効果をさらに高めるためには、前記溝深さ比 D_c/D_s を1.2~2.0の範囲とすることが好ましく、1.2未満の時、前記改善効果を減じ逆に2.0より大の時、高速耐久性、旋回性、および肩落ち摩耗性のバランスを低下させる。従って溝深さ比 D_c/D_s も1.3~1.6の範囲とするのが好ましい。

【0027】なお本願におけるトレッド部2の構造は、本例の如きラジアル構造のタイヤの他、バイアス構造のタイヤにも同様の優れた効果を発揮させることができる。かかるバイアス構造のタイヤの場合には、前記カーカス6を、カーカスコードをタイヤ赤道C0に対して25~60度の角度で配列した2枚以上、例えば2枚のカーカスプライで形成するとともに、ブレーカ7として、ブレーカコードを前記カーカス6と同様の20~60度の角度で配列する2枚以上、例えば2枚のブレーカプライで形成する。

【0028】

【実施例】表1に示す仕様をなすタイヤサイズが120/70R17(前輪用)、170/60R17(後輪用)のラジアルタイヤ、およびタイヤサイズが110/70-17(前輪用)、140/70-17(後輪用)のバイアスタイヤをそれぞれ試作するとともに、各試供タイヤの高速直進安定性、および旋回操縦性をテストしその結果を表1に記載した。

【0029】なおテストは、試供タイヤを表2に示すリム、内圧の条件下で自動二輪車の前輪および後輪に装着し、乾燥したサーキットコースを略限界速度で実車走行し、ドライバーによる官能評価によって、直進安定性および加速旋回時の操縦性を5点法で判定した。数値が大きいほどすぐれている。

【0030】

【表1】

	比較例A1	比較例A2	実施例A1	実施例A2	比較例A3	比較例B1	比較例B2	実施例B1	実施例B2	比較例B3
カーカス										
・プライ数(枚)	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2
・コード構成	2/1400dtex ナイロン	2/1400dtex ナイロン	2/1400dtex ナイロン	2/1400dtex ナイロン	2/1400dtex ナイロン	2/2100dtex ナイロン	2/2100dtex ナイロン	2/2100dtex ナイロン	2/2100dtex ナイロン	2/2100dtex ナイロン
・コード密度	40本/5cm	40本/5cm	40本/5cm	40本/5cm	40本/5cm	37本/5cm	37本/5cm	37本/5cm	37本/5cm	37本/5cm
・コード角度(度)	90	90	90	90	90	27	27	27	27	27
ブレーカ										
・プライ数(枚)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
・コード構成	2/1670dtex ケブラー	2/1670dtex ケブラー	2/1670dtex ケブラー	2/1670dtex ケブラー	2/1670dtex ケブラー	2/2100dtex ナイロン	2/2100dtex ナイロン	2/2100dtex ナイロン	2/2100dtex ナイロン	2/2100dtex ナイロン
・コード密度	37本/5cm	37本/5cm	37本/5cm	37本/5cm	37本/5cm	41本/5cm	41本/5cm	41本/5cm	41本/5cm	41本/5cm
・コード角度(度)	17	17	17	17	17	23	23	23	23	23
ゴム厚さ比Tc/Ts	1.0	1.5	1.5	1.5	2.1	1.0	1.5	1.5	1.5	2.1
海面深比Sc/Ss	1.0	1.0	1.5	1.5	2.1	1.0	1.0	1.5	1.5	2.1
溝深比Dc/Ds	1.0	1.0	1.0	1.5	2.1	1.0	1.0	1.0	1.5	2.1
高速直進安定性	2.4	2.7	3.0	3.5	3.1	2.3	2.5	2.7	3.3	2.8
旋回操縦性	3.5	3.4	3.5	3.5	3.0	3.0	2.9	3.0	3.2	2.5

【0031】

【表2】

	比較例A1	比較例A2	実施例A1	比較例A3	比較例B1	比較例B2	実施例B1	比較例B3
タイヤサイズ								
・前輪		120/70R17				110/70-17		
・後輪		170/60R17				140/70-17		
リムサイズ								
・前輪		MT3.5×17				MT3.0×17		
・後輪		MT5.5×17				MT4.0×17		
充填内圧								
・前輪		250kpa				225kpa		
・後輪		290kpa				225kpa		
自動二輪車		1000cc車両				400cc車両		

【0032】表1に示すように、実施例A1、A2、B1、B2のタイヤは、何れも高速直進安定性、および旋回操縦性をともに向上したのが確認できた。

【0033】

【発明の効果】叙上の如く本発明は、直進走行において接地する中央領域におけるトレッドゴムの厚さ及びトレッドパターン剛性と、旋回時に接地するショルダ領域におけるトレッドゴムの厚さ及びトレッドパターン剛性との間に、所定割合で差を設けているため、相反する関係にある高速直進安定性と旋回操縦性をともに向上できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例を示すタイヤの断面図である。

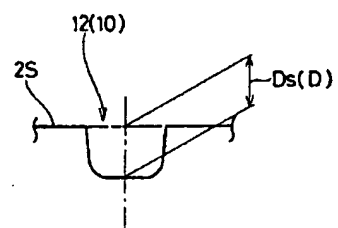
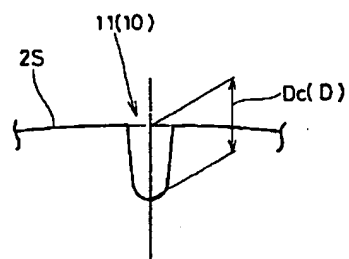
【図2】そのトレッドパターンを示す展開図である。

【図3】(A)、(B)はトレッド溝の溝深さを示す断面図である。

【符号の説明】

- 2 トレッド部
- 3 サイドウォール部
- 4 ビード部
- 5 ビードコア
- 6 カーカス
- 7 ブレーカ
- 10 トレッド溝
- E1 トレッド縁
- 2S トレッド面
- C0 タイヤ赤道

【図3】



【図2】

